

26

PATENT
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Toshifumi OSAWA

Serial No.: 10/715,922

Filed: November 18, 2003



Group Art Unit:

Examiner:

For: IMAGE PICKUP APPARATUS, CONTROL METHOD THEREFOR, AND
COMPUTER-READABLE PROGRAM FOR IMPLEMENTING THE CONTROL
METHOD

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the
United States Postal Service as first class mail in an
envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O.
Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 01/20/04

By: [Signature]

Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign applications filed in the
following country are hereby requested for the above-identified application and the priority
provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

| | |
|---------------------|-------------------|
| JAPAN 2002 - 333548 | November 18, 2002 |
| JAPAN 2002 - 333415 | November 18, 2003 |

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications are filed
herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the
requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office
kindly acknowledge receipt of this document.

01/20/04
Date

Attorney Docket: CANO:099

Respectfully submitted,

[Signature]
Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 8 日
Date of Application:

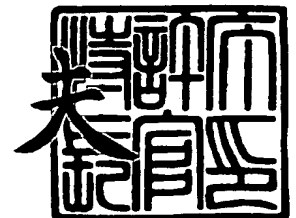
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 3 5 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 3 5 4 8]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 224294

【提出日】 平成14年11月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 13/02

【発明の名称】 カメラ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大沢 敏文

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主ミラー（13）が第1の位置にある状態で被写界輝度情報を出力可能な測光用センサー（26）と、該主ミラー（13）が第2の位置にある状態で被写体像を撮像可能な撮像素子（12）とを有し、前記測光用センサー（26）が出力する被写界輝度情報に基づいて第1の露出演算を行ない、該第1の露出演算結果に従って前記撮像素子（12）による第1の撮像を行い、該第1の撮像結果に基づいて第2の露出演算を行い、該第2の露出演算結果に従って前記撮像素子（12）による第2の撮像を行い、第2の撮像に基づく画像情報を記録することを特徴とするレンズ交換可能なカメラ。

【請求項 2】 前記測光用センサー（26）は撮影画面内を複数分割して被写界輝度情報を出力可能であり、前記第2の露出演算を行う場合には前記撮像素子（12）による第1の撮像情報を前記測光用センサー（26）の画面分割に対応するようにグループ化することを特徴とする請求項1に記載のレンズ交換可能なカメラ。

【請求項 3】 前記第1の露出演算結果に基づいて前記撮像素子（12）による第1の撮像のための蓄積時間を決定するとともに、露出情報を表示することを特徴とする請求項1及び2に記載のレンズ交換可能なカメラ。

【請求項 4】 前記測光用センサー（26）には撮影レンズを透過し前記主ミラー（13）にて反射された被写体からの光線のうちピント板（21）にて拡散された一部成分が入射するように構成されたことを特徴とする請求項1から3に記載のレンズ交換可能なカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はデジタルスチルカメラやビデオカメラ等における露出制御に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

カメラ等に用いる測光装置或いは露出制御装置として、例えば特許 2556512 号などのように撮影画面内を複数分割して被写界の輝度情報を得て、該複数の輝度情報に基づいて所定のアルゴリズムによって逆光かどうかの判別なども行って適正な露出を得ようとする技術が実用化されている。

【0003】

また、被写界の輝度情報を得るための測光用センサーの出力をにに応じて撮像素子の蓄積時間決定に用いる技術が特公平 1-54908 に記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記特許 2556512 号においても特公平 1-54908 においてもそうであるが、一眼レフレックスタイプのカメラにおける測光用センサーの配置としてはペンタプリズムを用いたファインダー光学系の中に組み込まれてピント板と呼ばれる拡散板によって拡散された光線の一部を受光するように構成される場合が多い。このような構成の場合にファインダー光学系の光軸は当然ながらファインダーの接眼レンズに向けられており、測光用センサーは光軸からはずれた位置に置かれる。こうした構成上の問題として、ピント板の拡散特性及び交換レンズの F ナンバーや射出瞳の位置などに依存して測光用センサーに入射する光量が様々に変化して特に撮影画面内を複数分割して輝度情報を得ようとする場合に画面の中央付近と周辺付近での光量バランスが大きく変わったりして前記したような所定のアルゴリズムによる逆光判別などに支障をきたし撮影露出が本来の適正なものからはずれてしまう可能性がある。こうした影響を極力排除するために交換レンズからレンズ固有の F ナンバーや射出瞳の位置といった情報をカメラに入力して測光用センサーの出力信号を補正することも行われているが、全ての交換レンズに対して正確な信号補正を行うのは容易ではない。

【0005】

また、近年普及が加速している撮像素子を用いたデジタルカメラの場合にはフィルムカメラよりも露出のずれに対するラチチュードが狭いために、僅かな露出のずれでも良い写真が得られない可能性が高くなっている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

そこで本願の発明では、主ミラー（13）が第1の位置にある状態で被写界輝度情報を出力可能な測光用センサー（26）と、該主ミラー（13）が第2の位置にある状態で被写体像を撮像可能な撮像素子（12）とを有し、前記測光用センサー（26）が出力する被写界輝度情報に基づいて第1の露出演算を行ない、該第1の露出演算結果に従って前記撮像素子（12）による第1の撮像を行い、該第1の撮像結果に基づいて第2の露出演算を行い、該第2の露出演算結果に従って前記撮像素子（12）による第2の撮像を行い、第2の撮像に基づく画像情報を記録することを特徴とするレンズ交換可能なカメラを提供して前記した測光用センサーの光学的問題点を解決して露出精度を高めることを目的とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

図1は本発明を実施したカメラにおける光学部材の配置等を断面図にて表わしたものである。

【0008】

本図においてはレンズ交換可能ないわゆる一眼レフタイプのカメラの構成を示しているが、10はカメラ本体、30は交換レンズである。カメラ本体10において11はメカニカルシャッター、12は例えばCMOSやCCDといったエリアの蓄積型光電変換素子からなる撮像素子、13は半透過性の主ミラー、14は第1の反射ミラーで主ミラー13と第1の反射ミラー14はともに撮影時には上部に跳ね上がる。15は第1の反射ミラー14による撮像素子面12と共役な近軸的結像面、16は第2の反射ミラー、17は赤外カットフィルター、18は2つの開口部を有する絞り、19は2次結像レンズ、20は焦点検出用センサーである。焦点検出用センサー20は例えばCMOSやCCDといったエリアの蓄積型光電変換素子からなり、図2に示すように絞り18の2つの開口部に対応して多数分割された受光センサー部が20Aと20Bとの2対のエリアの構成になっている。また、受光センサー部20Aと20Bに加えて、信号蓄積部や信号処理用の周辺回路などが同一チップ上に集積回路として作り込まれる。第1の反射ミ

ラー 1 4 から焦点検出用センサー 2 0 までの構成は、特開平 9 - 1 8 4 9 6 5 等に詳細に記載されているように、撮影画面内の任意の位置での像ずれ方式での焦点検出を可能とするものである。

【 0 0 0 9 】

2 1 は拡散性を有するピント板、2 2 はペンタプリズム、2 3 は接眼レンズ、2 4 は第 3 の反射ミラー、2 5 は集光レンズ、2 6 は被写体の輝度に関する情報を得るための測光用センサーである。測光用センサー 2 6 は例えばシリコンフォトダイオード等の光電変換素子からなり、図 3 に例示するように格子状に複数分割された受光センサー部を有した構成になっており撮影画面の略全体を視野としている。図示したように本例では受光視野内を 7 列×5 行＝3 5 分割としている。3 5 分割された各受光部に対しては P D 1 1 ～ P D 5 7 と呼ぶこととする。受光センサー部以外に信号増幅部や信号処理用の周辺回路などが同一チップ上に集積回路として作り込まれることは周知である。

【 0 0 1 0 】

ピント板 2 1、ペンタプリズム 2 2、接眼レンズ 2 3 によってファインダー光学系が構成される。測光用センサー 2 6 には主ミラー 1 3 によって反射されてピント板 2 1 によって拡散された光線のうち光軸外の一部が入射する。従って、測光用センサー 2 6 の出力信号はピント板の拡散特性及び交換レンズの F ナンバーや射出瞳の位置などに依存する誤差が存在する。

【 0 0 1 1 】

図 4 は前記した焦点検出用センサー 2 0 等による焦点検出手段による撮影画面内の焦点検出位置と 3 5 分割された測光用センサー 2 6 との対応位置関係を表した図である。本例では撮影画面内の焦点検出位置を S 0 1 から S 2 3 までの 9 点の例とし、焦点検出位置 S 0 1 は測光用センサー 2 6 の受光部 P D 2 3 に対応した位置にて焦点検出を行う。さらに、図示のように焦点検出位置 S 0 2 は測光用センサー 2 6 の受光部 P D 2 4 に対応した位置にて焦点検出を行い、焦点検出位置 S 0 3 は測光用センサー 2 6 の受光部 P D 2 5 に対応した位置にて焦点検出を行い、以下同様であって焦点検出位置 S 2 3 は測光用センサー 2 6 の受光部 P D 4 5 に対応した位置にて焦点検出を行う。

【0012】

27は撮影レンズを取り付けるマウント部、28は撮影レンズと情報通信を行うための接点部である。交換レンズ30において31は絞り、32はカメラ本体と情報通信を行うための接点部、33はカメラに取り付けられるためのマウント部、34～38は撮影レンズを構成する各光学レンズである。

【0013】

図5は本発明を実施したカメラ本体10とその交換レンズ30の電気回路の構成例を表わすブロック図である。カメラ本体10において41は例えば内部にALU、ROM、RAMやA/Dコンバータ、タイマー、シリアル通信ポート(SPI)等を内蔵したワンチップマイクロコンピュータによる制御手段でありカメラ機構等の全体制御を行う。制御手段41の具体的な制御シーケンスについては後述する。焦点検出用センサー20及び測光用センサー26は図1等に記載したものと同一である。焦点検出用センサー20及び測光用センサー26の出力信号は、制御手段41のA/Dコンバータ入力端子に接続される。

【0014】

42はシャッター駆動手段であり制御手段41の出力端子に接続されて図1記載のメカニカルシャッター11を駆動する。43は信号処理回路であり制御手段41の指示に従って撮像素子12を制御して撮像素子12が出力する撮像信号をA/D変換しながら入力して信号処理を行い、画像信号を得る。また、得られた画像信号に対して必要な画像処理を行う。44はフラッシュROM等の不揮発性メモリ又は光ディスク等による記憶手段であり撮像された画像信号を記憶する。45は第1のモータードライバであり、制御手段41の出力端子に接続されて制御されて、主ミラー13及び第1の反射ミラー14のアップ・ダウンを行う。47は被写体の輝度が不足しているような場合に撮影時に発光するフラッシュ手段であり、制御手段41の出力信号に応じて発光される。48は液晶パネル等で構成されて撮影枚数や日付情報、露出情報等を表示する表示器であり、やはり制御手段41の出力信号に応じて各セグメントが点灯制御される。49は各種スイッチであり、レリーズ釦等が含まれる。28は図1に記載した接点部であり、制御手段41のシリアル通信ポートの入出力信号が接続される。

【0015】

交換レンズ30において51は例えば内部にALU、ROM、RAMやタイマー、シリアル通信ポート(SPI)等を内蔵したワンチップマイクロコンピュータによるレンズ制御手段である。52は第2のモータードライバでありレンズ制御手段51の出力端子に接続されて制御され、焦点調節を行うための第2のモーター53を駆動する。54は第3のモータードライバでありレンズ制御手段51の出力端子に接続されて制御され、図1にて記載した絞り31の制御を行うための第3のモーター55を駆動する。56は焦点調節レンズの繰り出し量すなわち被写体距離に関する情報を得るための距離エンコーダーであり、レンズ制御手段51の入力端子に接続される。57は交換レンズ30がズームレンズである場合に撮影時の焦点距離情報を得るためのズームエンコーダーであり、レンズ制御手段51の入力端子に接続される。32は図1に記載した接点部であり、レンズ制御手段51のシリアル通信ポートの入出力信号が接続される。

【0016】

交換レンズ30がカメラ本体10に装着されるとそれぞれの接点部28と32とが接続されてレンズ制御手段51はカメラ本体の制御手段41とのデータ通信が可能となる。カメラ本体の制御手段41が焦点検出や露出演算を行うために必要なレンズ固有の光学的な情報や、距離エンコーダー56或いはズームエンコーダー57に基づいた被写体距離に関する情報または焦点距離情報はレンズ制御手段51からカメラ本体の制御手段41へとデータ通信によって出力される。また、カメラ本体の制御手段41が焦点検出や露出演算を行った結果求められた焦点調節情報や絞り情報はカメラ本体の制御手段41からレンズ制御手段51へとデータ通信によって出力されて、レンズ制御手段51は焦点調節情報に従って第2のモータードライバ52を制御し、絞り情報に従って第3のモータードライバ54を制御する。

【0017】

続いて図6から始まるフローチャートに従ってカメラ本体の制御手段41の本発明に関わる具体的な動作シーケンスについて説明する。不図示の電源スイッチがオンされて制御手段41が動作可能となり、不図示のリリース釦の第1ストロ

ークスイッチがオンされると、図6の(101)のステップより実行する。

【0018】

(101) 焦点検出用センサー20に対して制御信号を出力して、信号蓄積を行う。

【0019】

(102) 焦点検出用センサー20に蓄積された信号を読み出しながらA/D変換を行う。さらに読み込まれた各デジタルデータに対してシェーディング等の必要な各種のデータ補正を行う。

【0020】

(103) 焦点検出を行うために必要なレンズ情報等をレンズ制御手段51より入力し、これと焦点検出用センサー20から得られているデジタルデータより撮影画面各部の焦点状態を演算する。得られた撮影画面各部の焦点状態より例えば特開平11-190816等に記載されている手法により画面内の焦点を合わせるべき領域を決定する。決定された領域における焦点状態に従って合焦となるためのレンズ移動量を算出する。

【0021】

(104) 算出されたレンズ移動量をレンズ制御手段51に出力する。これに従ってレンズ制御手段51は焦点調節用レンズを駆動するように第2のモータードライバ52に信号出力して、第2のモーター53を駆動する。これにより撮影レンズは被写体に対して合焦状態となる。

【0022】

(105) 測光用センサー26より35分割された各受光部PD11~PD57の信号を読み出しながらA/D変換を行い画面各部の輝度情報を入力する。

【0023】

(106) 必要なレンズ情報等をレンズ制御手段51より入力して、入力された画面各部の輝度情報の補正を行い、焦点検出部分に対応した分割部の輝度情報に重み付けを置いて画面全体の輝度を算出する。また、焦点検出部分に対応した分割部の輝度情報とそれ以外の画面周辺部分の輝度情報とを比較することにより逆光状態かどうかの判別を行い、逆光状態であると判別された場合には算出され

た画面全体の輝度を所定量だけ補正する。画面全体の輝度が所定値よりも低いといった条件の場合にはフラッシュ発光をするという判別もする。このようにして算出された画面全体の輝度情報に基づいて撮影に最適な撮像素子 12 の蓄積時間と絞り値を仮決定し表示器 48 に表示する。前述したように測光用センサー 26 の測光結果には若干の誤差要因があるが、このステップにて露出の表示が行われることで撮影者は被写界の輝度情報などを知ることが出来る。また、誤差要因については後のステップ (113) にて補正する。

【0024】

(107) シャッター鉤の第 2 ストロークスイッチがオンされるのを待つ。オンされていないければ前記 (101) に戻るが、もしも、オンされると (108) へ進む。

【0025】

(108) 第 1 のモータードライバ 45 に制御信号を出力して、第 1 のモーター 46 を駆動して主ミラー 13 及び第 1 の反射ミラー 14 を跳ね上げる。

【0026】

(109) 前記 (106) のステップにて演算された絞り値情報をレンズ制御手段 51 に対して出力する。この情報に従ってレンズ制御手段 51 は絞り 31 を駆動するように第 3 のモータードライバ 54 に信号出力して、第 3 のモーター 55 を駆動する。これにより撮影レンズは絞り込み状態となる。

【0027】

(110) シャッター駆動手段 42 に対して信号出力を行い、シャッター 11 を開放状態とする。これにより撮像素子 12 には撮影レンズからの光線が入射して撮像が可能となる。

【0028】

(111) 前記 (106) のステップにて演算された蓄積時間にしたがって撮像素子 12 の蓄積時間を設定して露出再演算用の第 1 の撮像を撮像素子 12 によって行うように信号処理回路 43 に対して指示を出す。

【0029】

(112) 第 1 の撮像による撮像情報を撮像素子 12 から A/D 変換しながら

読み出して、必要な補正処理や信号処理を行うように信号処理回路 4 3 に対して指示を出す。この第 1 の撮像は露出再演算用なので必ずしも撮像素子 1 2 の全画面素に対応した情報を読み出す必要は無い。例えば総画素 2 0 0 万画素クラスの撮像素子であれば水平 1 6 0 0 × 垂直 1 2 0 0 程度の画素数を有する訳であるが、読み出し時に画素間の信号の加算を行うとか読み出しラインの間引きなどを行って読み出し情報量を減らして読み出し時間の短縮を行いつつ、最終的には図 7 に示すように撮像素子 1 2 の全画面の情報から測光用センサー 2 6 の 3 5 分割の各領域に対応する E 1 1 ~ E 5 7 の輝度情報となるようにグループ化すれば良い。

【 0 0 3 0 】

(1 1 3) 得られた輝度情報 E 1 1 ~ E 5 7 に従って前記ステップ (1 0 6) と同様なアルゴリズムによる演算を行い画面全体の輝度情報を再度算出する。撮像素子 1 2 に入射する光路にはピント板等は介在しないから輝度情報の誤差要因はなく正確な輝度情報が得られる。得られた輝度情報は既に絞りがステップ (1 0 9) で絞り込まれた上での輝度情報であるから、絞り 3 1 の絞り込み動作における誤差があったとしてもこの絞り状態に基づいて最適な露出値となるような蓄積時間を求めることでその誤差要因を吸収できる。

【 0 0 3 1 】

(1 1 4) 前記 (1 1 3) のステップにて再演算された蓄積時間にしたがって撮像素子 1 2 の蓄積時間を設定して本撮像用の第 2 の撮像を撮像素子 1 2 によって行うように信号処理回路 4 3 に対して指示を出す。また、露出演算によってフラッシュ手段 4 7 を使用して撮影すべきシーンであると判別されている場合にはフラッシュ手段 4 7 を発光させる。

【 0 0 3 2 】

(1 1 5) シャッター駆動手段 4 2 に対して信号出力を行い、シャッター 1 1 を遮光状態とする。これにより撮像素子 1 2 に対する撮影レンズからの光線が遮断される。

【 0 0 3 3 】

(1 1 6) レンズ制御手段 5 1 に対して絞り 3 1 を開放するように情報出力する。この情報に従ってレンズ制御手段 5 1 は絞り 3 1 を駆動するように第 3 のモ

ータードライバ 5 4 に信号出力して、第 3 のモーター 5 5 を駆動する。これにより撮影レンズは絞り開放状態となる。

【 0 0 3 4 】

(1 1 7) 第 1 のモータードライバに制御信号を出力して、第 1 のモーター 4 4 を駆動して主ミラー 1 3 及び第 1 の反射ミラー 1 4 をダウンさせる。

【 0 0 3 5 】

(1 1 8) 第 2 の撮像による撮像画像情報を撮像素子 1 2 から A / D 変換しながら読み出して、必要な補正処理や信号処理を行うように信号処理回路 4 3 に対して指示を出す。さらに、撮像画像情報を記録ファイルフォーマットに変換して記憶手段 4 4 に記憶するように信号処理回路 4 3 に対して指示を出す。

これで一連の撮影シーケンスが終了する。

【 0 0 3 6 】

(第 2 の実施例)

図 1 から図 5 にて示したカメラの構成は全く同様に撮影シーケンスとして図 6 に代わって図 8 に示すシーケンスを行う変形例も考えられる。

【 0 0 3 7 】

不図示の電源スイッチがオンされて制御手段 4 1 が動作可能となり、不図示のリリース釦の第 1 ストロークスイッチがオンされると、図 8 の (2 0 1) のステップより実行する。

【 0 0 3 8 】

(2 0 1) 焦点検出用センサー 2 0 に対して制御信号を出力して、信号蓄積を行う。

【 0 0 3 9 】

(2 0 2) 焦点検出用センサー 2 0 に蓄積された信号を読み出ししながら A / D 変換を行う。さらに読み込まれた各デジタルデータに対してシェーディング等の必要な各種のデータ補正を行う。

【 0 0 4 0 】

(2 0 3) 焦点検出を行うために必要なレンズ情報等をレンズ制御手段 5 1 より入力し、これと焦点検出用センサー 2 0 から得られているデジタルデータより

撮影画面各部の焦点状態を演算する。得られた撮影画面各部の焦点状態より例えば特開平 1 1 - 1 9 0 8 1 6 等に記載されている手法により画面内の焦点を合わせるべき領域を決定する。決定された領域における焦点状態に従って合焦となるためのレンズ移動量を算出する。

【 0 0 4 1 】

(2 0 4) 算出されたレンズ移動量をレンズ制御手段 5 1 に出力する。これに従ってレンズ制御手段 5 1 は焦点調節用レンズを駆動するように第 2 のモータードライバ 5 2 に信号出力して、第 2 のモーター 5 3 を駆動する。これにより撮影レンズは被写体に対して合焦状態となる。

【 0 0 4 2 】

(2 0 5) 測光用センサー 2 6 より 3 5 分割された各受光部 P D 1 1 ~ P D 5 7 の信号を読み出しながら A / D 変換を行い画面各部の輝度情報を入力する。

【 0 0 4 3 】

(2 0 6) 必要なレンズ情報等をレンズ制御手段 5 1 より入力して、入力された画面各部の輝度情報の補正を行い、焦点検出部分に対応した分割部の輝度情報に重み付けを置いて画面全体の輝度を算出する。また、焦点検出部分に対応した分割部の輝度情報とそれ以外の画面周辺部分の輝度情報とを比較することにより逆光状態かどうかの判別を行い、逆光状態であると判別された場合には算出された画面全体の輝度を所定量だけ補正する。画面全体の輝度が所定値よりも低いといった条件の場合にはフラッシュ発光をするという判別もする。このようにして算出された画面全体の輝度情報に基づいて撮影に最適な撮像素子 1 2 の蓄積時間と絞り値を仮決定し表示器 4 8 に表示する。前述したように測光用センサー 2 6 の測光結果には若干の誤差要因があるが、このステップにて露出の表示が行われることで撮影者は被写界の輝度情報などを知ることが出来る。また、誤差要因については後のステップ (2 1 4) にて補正する。また、このステップにて得られた輝度情報に基づいて後の (2 1 0) のステップで実行する第 1 の蓄積時の蓄積時間を決定する。

【 0 0 4 4 】

(2 0 7) シャッター鉤の第 2 ストロークスイッチがオンされるのを待つ。オ

ンされていなければ前記(201)に戻るが、もしも、オンされると(208)へ進む。

【0045】

(208) 第1のモータドライバ45に制御信号を出力して、第1のモータ46を駆動して主ミラー13及び第1の反射ミラー14を跳ね上げる。

【0046】

(209) シャッター駆動手段42に対して信号出力を行い、シャッター11を開放状態とする。これにより撮像素子12には撮影レンズからの光線が入射して撮像が可能となる。

【0047】

(210) 前記(206)のステップにて決定された蓄積時間にしたがって撮像素子12の蓄積時間を設定して露出再演算用の第1の撮像を撮像素子12によって行うように信号処理回路43に対して指示を出す。

【0048】

(211) 第1の撮像による撮像情報を撮像素子12からA/D変換しながら読み出して、必要な補正処理や信号処理を行うように信号処理回路43に対して指示を出す。この第1の撮像は露出再演算用なので必ずしも撮像素子12の全画素に対応した情報を読み出す必要は無い。例えば総画素200万画素クラスの撮像素子であれば水平1600×垂直1200程度の画素数を有する訳であるが、読み出し時に画素間の信号の加算を行うとか読み出しラインの間引きなどを行って読み出し情報量を減らして読み出し時間の短縮を行いつつ、最終的には図7に示すように撮像素子12の全画面の情報から測光用センサー26の35分割の各領域に対応するE11～E57の輝度情報となるようにグループ化すれば良い。

【0049】

(212) 得られた輝度情報E11～E57に従って前記ステップ(206)と同様なアルゴリズムによる演算を行い画面全体の輝度情報を再度算出する。撮像素子12に入射する光路にはピント板等は介在しないから輝度情報の誤差要因はなく正確な輝度情報が得られる。第1の実施例とは異なって得られた輝度情報は絞りが開放状態での輝度情報であるから、絞り31の絞り込み動作における誤

差要因は吸収できないが、逆に正確な輝度情報に基づいて本撮像用の最適な絞り値をこのステップで決定できるメリットがある。

【0050】

(213) 前記(206)のステップにて演算された絞り値情報をレンズ制御手段51に対して出力する。この情報に従ってレンズ制御手段51は絞り31を駆動するように第3のモータドライバ54に信号出力して、第3のモータ55を駆動する。これにより撮影レンズは絞り込み状態となる。

【0051】

(214) 前記(212)のステップにて再演算された蓄積時間にしたがって撮像素子12の蓄積時間を設定して本撮像用の第2の撮像を撮像素子12によって行うように信号処理回路43に対して指示を出す。また、露出演算によってフラッシュ手段47を使用して撮影すべきシーンであると判別されている場合にはフラッシュ手段47を発光させる。

【0052】

(215) シャッター駆動手段42に対して信号出力を行い、シャッター11を遮光状態とする。これにより撮像素子12に対する撮影レンズからの光線が遮断される。

【0053】

(216) レンズ制御手段51に対して絞り31を開放するように情報出力する。この情報に従ってレンズ制御手段51は絞り31を駆動するように第3のモータドライバ54に信号出力して、第3のモータ55を駆動する。これにより撮影レンズは絞り開放状態となる。

【0054】

(217) 第1のモータドライバに制御信号を出力して、第1のモータ44を駆動して主ミラー13及び第1の反射ミラー14をダウンさせる。

【0055】

(218) 第2の撮像による撮像画像情報を撮像素子12からA/D変換しながら読み出して、必要な補正処理や信号処理を行うように信号処理回路43に対して指示を出す。さらに、撮像画像情報を記録ファイルフォーマットに変換して

記憶手段 44 に記憶するように信号処理回路 43 に対して指示を出す。

これで一連の撮影シーケンスが終了する。

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように本願の発明によれば、主ミラー（13）が第1の位置にある状態で被写界輝度情報を出力可能な測光用センサー（26）と、該主ミラー（13）が第2の位置にある状態で被写体像を撮像可能な撮像素子（12）とを有し、前記測光用センサー（26）が出力する被写界輝度情報に基づいて第1の露出演算を行ない、該第1の露出演算結果に従って前記撮像素子（12）による第1の撮像を行い、該第1の撮像結果に基づいて第2の露出演算を行い、該第2の露出演算結果に従って前記撮像素子（12）による第2の撮像を行い、第2の撮像に基づく画像情報を記録することを特徴とするレンズ交換可能なカメラを提供することで測光用センサーの光学的な問題による露出の誤差を排除することが出来た。また、第1の露出演算結果にて露出情報を表示しているのでカメラの使用者にとっては従来のカメラと同様な感覚で使うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実施したカメラ及び交換レンズの光学部材の配置等を表した断面図である。

【図2】

焦点検出用センサーの構成例を表わす図である。

【図3】

測光用センサーの構成例を表わす図である。

【図4】

撮影画面内における焦点検出位置の例を示す図である。

【図5】

カメラ及び交換レンズの電気回路の構成例を表すブロック図である。

【図6】

カメラの制御手段の動作フローチャートである。

【図 7】

撮像素子の撮像情報のグループ化を説明する図である。

【図 8】

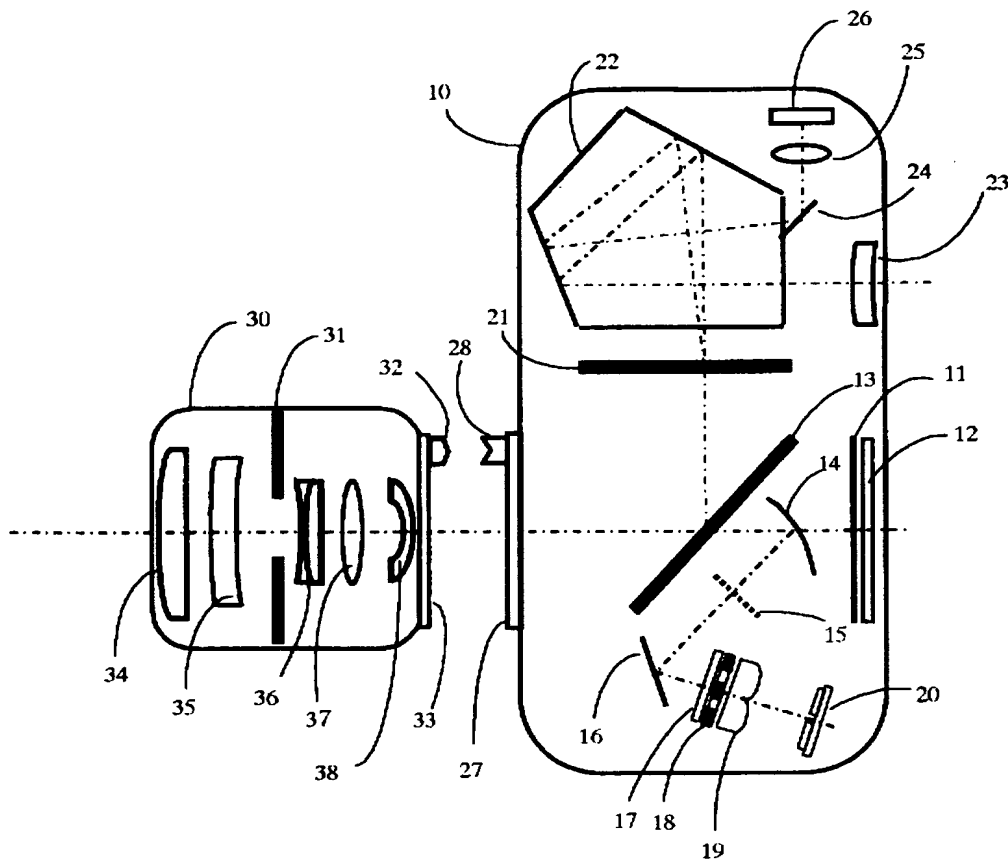
第 2 実施例におけるカメラの制御手段の動作フローチャートである。

【符号の説明】

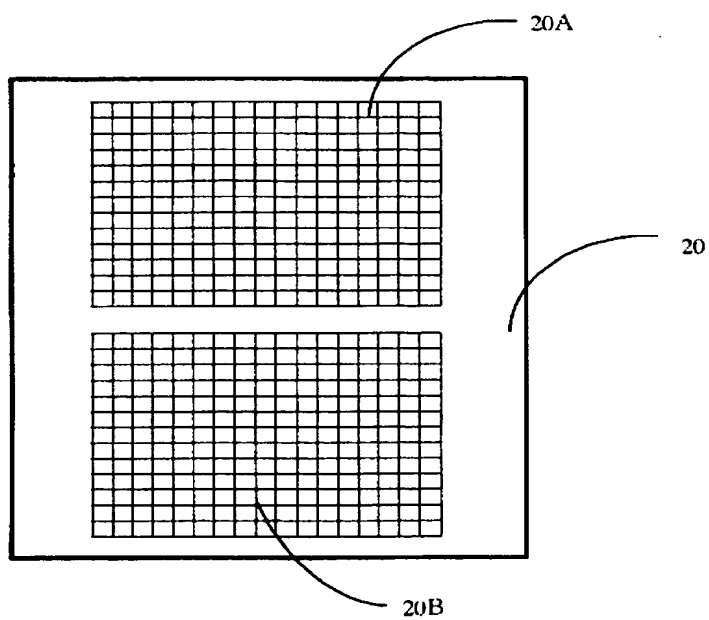
- 1 0 カメラ本体
- 1 1 メカニカルシャッター
- 1 2 撮像素子
- 1 3 主ミラー
- 2 0 焦点検出用センサー
- 2 1 ピント板
- 2 6 測光用センサー
- 3 0 交換レンズ
- 3 1 絞り
- 4 1 カメラの制御手段
- 4 3 信号処理回路
- 5 1 交換レンズの制御手段

【書類名】 図面

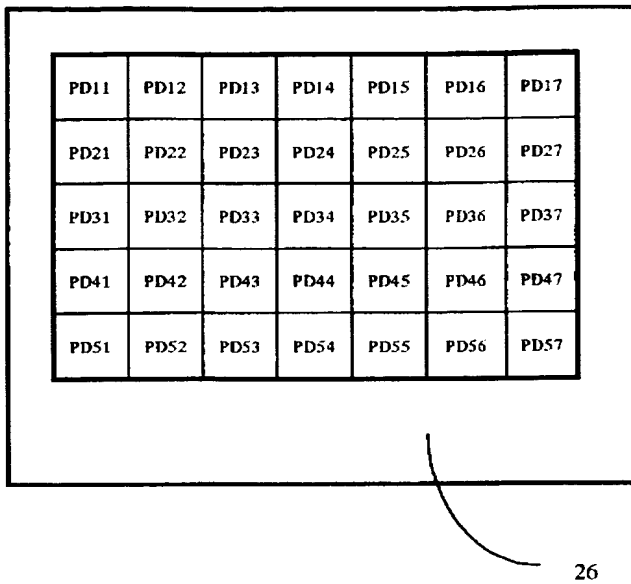
【図 1】



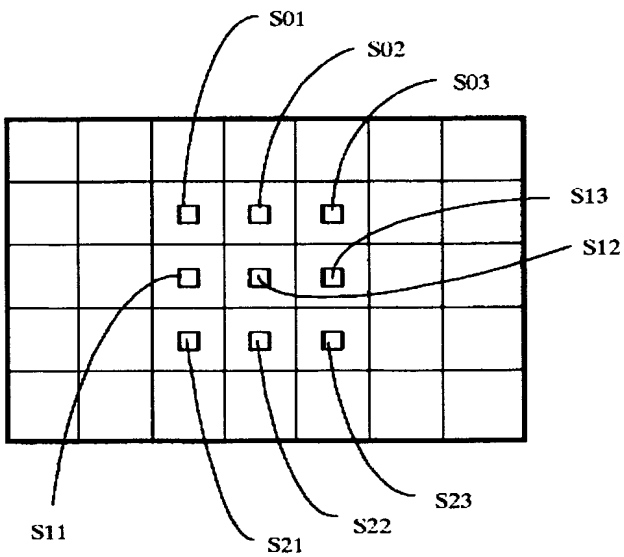
【図 2】



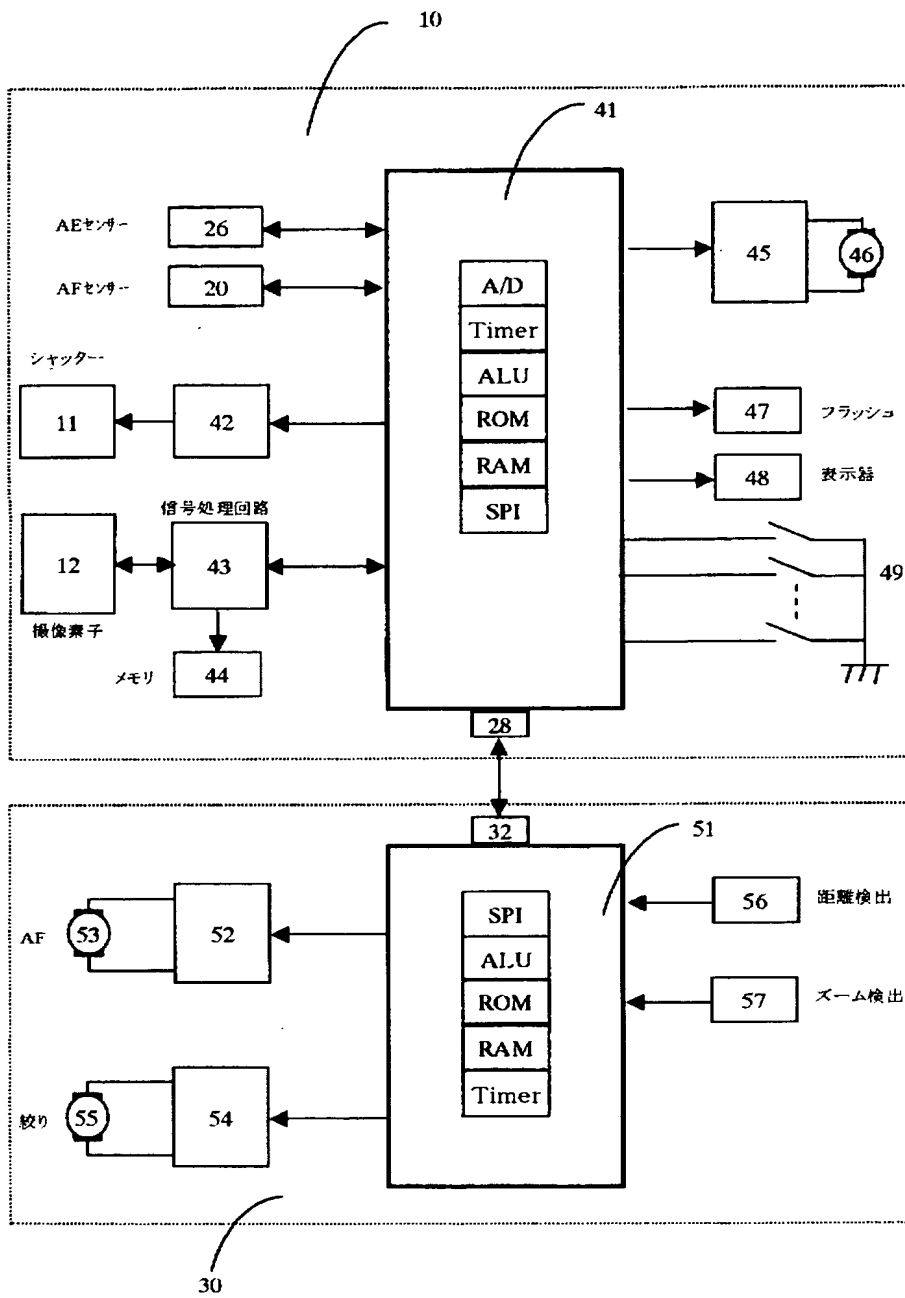
【図 3】



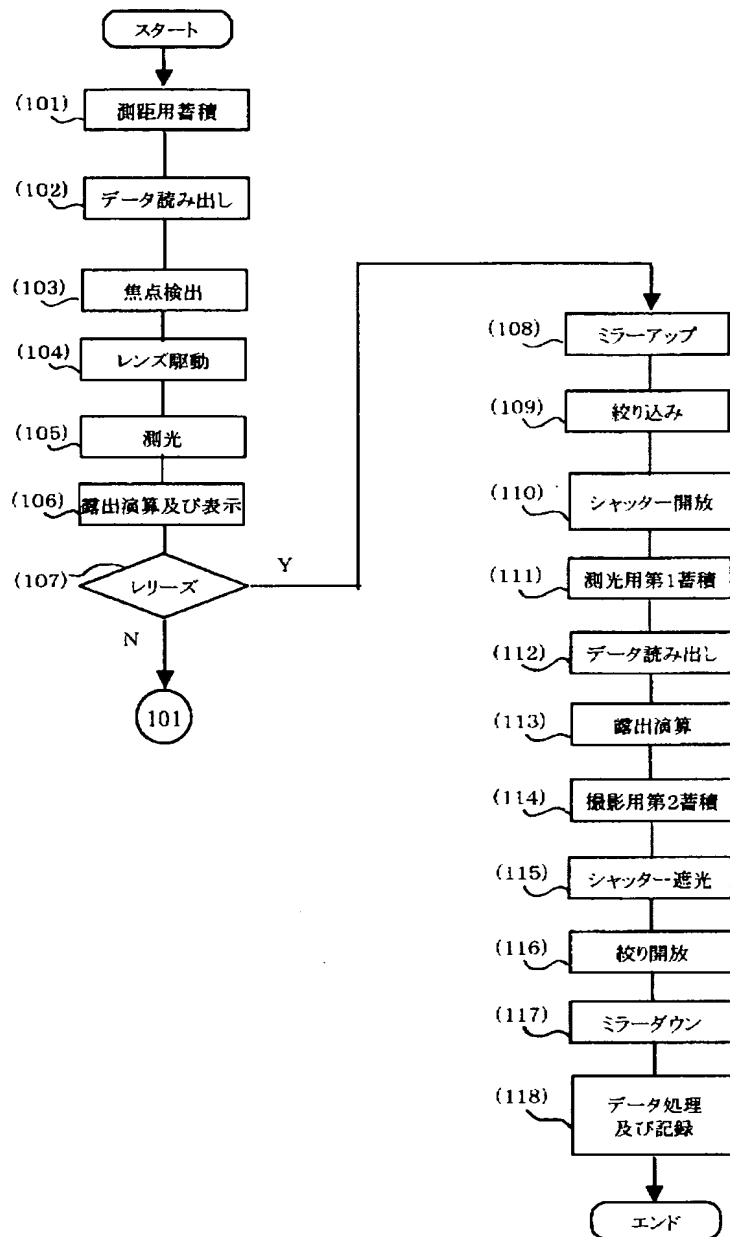
【図 4】



【図 5】



【図 6】

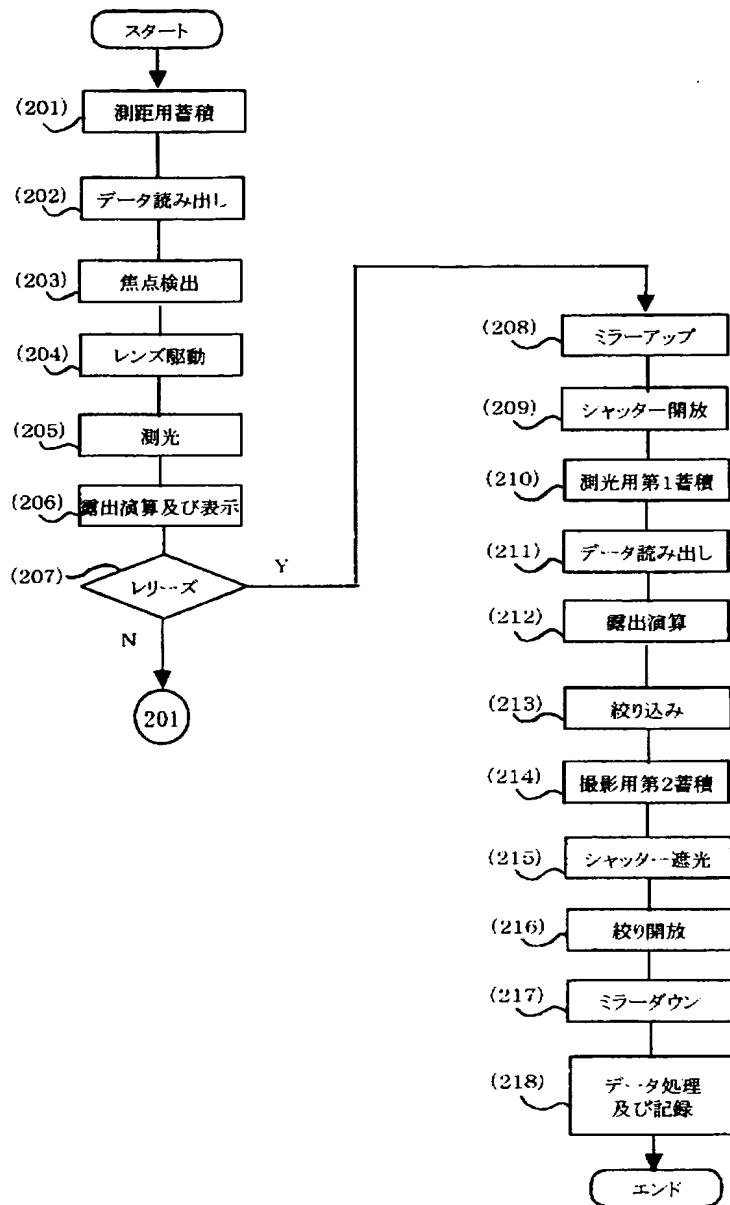


【図 7】

12

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| E11 | E12 | E13 | E14 | E15 | E16 | E17 |
| E21 | E22 | E23 | E24 | E25 | E26 | E27 |
| E31 | E32 | E33 | E34 | E35 | E36 | E37 |
| E41 | E42 | E43 | E44 | E45 | E46 | E47 |
| E51 | E52 | E53 | E54 | E55 | E56 | E57 |

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズ交換式一眼レフタイプデジタルカメラの自動露出制御の精度向上を目的とする。

【解決手段】 主ミラーがダウン位置にて測光可能な測光センサーで露出を仮決めしておき、主ミラーアップ後に撮像素子にて第 1 の撮像を行って露出を出し直し、続いて本撮像となる第 2 の撮像を行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 3 5 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社